

## Hubungan Laju Pertumbuhan dengan Saat Berbunga Untuk Seleksi Kegenjahan Tanaman Pepaya

Anwarudin Syah M. J., P. J. Santoso, F. Usman, dan T. Purnama

Balai Penelitian Tanaman Buah, Jl. Raya Solok- Arian Km. 8, Solok, Sumatera Barat 27301

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara laju pertumbuhan tanaman dengan saat berbunganya beberapa aksesori pepaya di Kebun Percobaan Arian, Balai Penelitian Tanaman Buah di Solok mulai bulan Agustus 1999 sampai Februari 2000. Penelitian merupakan percobaan pot di lapangan yang dilakukan dalam rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Jumlah aksesori yang diuji sebanyak 40 nomor yang diperoleh dari Sumatera Barat, Bengkulu, Sumatera Selatan, Lampung, dan Jawa Timur. Parameter yang diamati meliputi laju tumbuh relatif, laju asimilasi bersih, bobot kering tanaman, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan saat tanaman mulai berbunga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan pertumbuhan serta saat tanaman mulai berbunga antarmomori aksesori pepaya yang diuji bervariasi secara nyata. Komponen laju pertumbuhan tanaman pepaya tidak ada yang berkorelasi secara nyata dengan saat tanaman mulai berbunga. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa untuk mendapatkan varietas pepaya genjah tidak dapat dilakukan dengan seleksi terhadap laju pertumbuhan. Aksesori No. 029 merupakan aksesori yang tumbuh cepat dan genjah sehingga dapat dijadikan sebagai calon varietas unggul.

Kata kunci: *Carica papaya*; Laju tumbuh; Pembungaan

**ABSTRACT.** Anwarudin Syah M.J., P. J. Santoso, F. Usman, and T. Purnama . 2003. **Relation between pepaya plant growth and early time of flowering.** The research has been conducted at Arian Experimental Station , Indonesian Fruit Research Institute at Solok from August 1999 to February 2000 in randomized block design with three replications and 40 accessions of papaya as treatments were collected from West Sumatera, Bengkulu, South Sumatera, Lampung, and East Jawa. The research was using container trial in field. The parameters observed were relative growth rate, net assimilation rate, plant dry weight, plant height, leaf number, stem diameter, and flowering time. The results of the experiment indicated that growth rate and flowering time among accessions are enough variations. No correlation between growth rate component and flowering time of papaya. The experiment results indicated that selection of early flowering papaya by exploited of plant growth rate can not be applied. Accession No. 029 which indicated faster growth and early flowering can be used as an candidate of superior variety.

Keywords: *Carica papaya*; Growth rate; Flowering

Pepaya merupakan salah satu komoditas hortikultura yang strategis dalam memenuhi sebagian kebutuhan pangan dan gizi masyarakat Indonesia. Kontribusinya dalam menanggulangi kerawanan pangan dan gizi di Indonesia cukup besar. Peran pepaya sebagai buah segar, olahan, sayur, dan obat mata karena mengandung vitamin A (91,5 IU/100 g), pelangsing tubuh karena mengandung papain dan vitamin C (55 mg/100 g), peluruh empedu, air seni, dan melancarkan ASI serta *abortivum* (Salunkhe *et al.* 1991). Energi yang dihasilkan pepaya juga dapat mengganti setengah bagian energi yang dihasilkan oleh 100 g umbi kentang (Salunkhe & Desai 1984). Untuk itu, diperlukan varietas yang genjah, berproduksi tinggi, dan buahnya bermutu tinggi. Varietas dengan keragaan genjah, produksi tinggi, dan buahnya bermutu tinggi biasanya sangat jarang/tidak dapat dijumpai secara alami, kecuali dengan melakukan persilangan antarvarietas dan atau spesies yang memiliki sifat-sifat yang diinginkan tersebut. Dalam rangka mendapatkan varietas yang

memiliki sifat tersebut untuk dijadikan sebagai tetua dapat dilakukan dengan seleksi terhadap varietas yang sudah dibudidayakan maupun dari spesies liar.

Penelitian tentang pepaya ini sudah sering dilakukan oleh peneliti lingkup Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura terutama aspek pascapanen dan penyakitnya. Aspek pascapanen yang diteliti antara lain meliputi penanganan dan penyimpanan buah segar serta produksi getah pepaya dan peningkatan mutu papain (Suyanti *et al.* 1999; 1994; Sjaifullah *et al.* 1990; 1992; Suyanti & Sjaifullah 1993; 1994). Aspek penyakit yang diteliti antara lain meliputi penyakit pascapanen serta penyakit antraknos dan pengendaliannya, (Sulusi *et al.* 1993; 1991; Makful 1986 a; 1986 b)

Ernawanto & Widjajanto (1993; 1995) melaporkan bahwa tanaman pepaya yang dipupuk nitrogen dengan dosis dan frekuensi tinggi dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman dan mempercepat tanaman berbuah,

sedangkan pada tanaman dewasa dapat memperpendek waktu istirahat fase reproduksi. Informasi pemupukan N menunjukkan bahwa laju pertumbuhan tanaman pepaya mempengaruhi fase reproduksi, yaitu laju pertumbuhan yang cepat mengakibatkan tanaman cepat berbuah. Pada tanaman manggis yang memiliki masa remaja sangat panjang dan baru mulai berbuah setelah berumur lebih dari 10 tahun, dengan pemacuan pertumbuhan melalui pengelolaan yang optimal dapat mulai berbuah pada umur 8 tahun (Rukayah & Zabedah 1992). Hal ini menunjukkan bahwa laju pertumbuhan manggis dapat mempengaruhi fase generatif karena waktu untuk mulai berproduksi dapat dipercepat dengan mempercepat pertumbuhannya.

Saat tanaman mulai berbunga merupakan salah satu indikator dari sifat kegenjahan tanaman. Tanaman yang umur mulai berbunganya lebih cepat berarti lebih genjah dibandingkan dengan tanaman yang lebih lama untuk mulai berbunga. Keterkaitan atau hubungan antara kecepatan pertumbuhan dan kegenjahan pada tanaman pepaya perlu dipelajari apakah semakin cepat laju tumbuh tanaman semakin genjah tanaman pepaya tersebut atau tidak. Dari studi ini diharapkan diperoleh informasi (pedoman) yang dapat digunakan sebagai kriteria seleksi dini terhadap kegenjahan tanaman pepaya. Apabila terdapat keterkaitan yang erat antara komponen laju pertumbuhan dengan saat berbunganya tanaman pepaya berarti kecepatan laju pertumbuhan tanaman pepaya dapat digunakan sebagai kriteria seleksi untuk mendapatkan varietas pepaya yang genjah sedini mungkin tanpa harus menunggu tanaman sampai berbunga.

Laju pertumbuhan tanaman dapat diukur dengan dua cara, yaitu analisis pertumbuhan dengan mengukur pertambahan berat kering tanaman dari waktu ke waktu dan mengamati penampilan agronomi tanaman dengan mengukur tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan lain-lain dari waktu ke waktu. Cara pertama merupakan pendekatan yang terbaik karena yang dimaksud dengan tumbuh adalah pertambahan berat kering dari tanaman (Carlson 1980), tetapi cara ini mempunyai kelemahan, yaitu sampel yang diamati tidak sama karena

setiap kali pengamatan dilakukan destruksi. Cara kedua tidak sebaik cara pertama karena tidak dapat mengukur pertambahan berat keringnya, tetapi sampel yang diamati tetap sama. Oleh karena itu kombinasi kedua cara ini perlu dilakukan dalam mengukur kecepatan pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara beberapa komponen laju tumbuh tanaman dengan saat berbunganya tanaman pepaya yang dapat digunakan sebagai kriteria seleksi dini dalam mendapatkan pepaya genjah.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Buah Solok, Sumatera Barat selama 6 bulan mulai Agustus 1999 sampai Februari 2000 yang diawali dengan pengumpulan buah pepaya dari daerah Sumatera Barat, Bengkulu, Sumatera Selatan, Lampung, dan Jawa Timur. Selanjutnya biji di bagian tengah buah diambil, dibersihkan dan dikering-anginkan serta disemaikan dalam bak perkecambahan yang berisi pasir+pupuk kandang dengan perbandingan 3:1. Setelah berumur 2 minggu semaian dipindahkan ke dalam polibag besar dengan ukuran 40x50 cm yang berisi media tanah+pupuk kandang dengan perbandingan 2:1, kemudian di tempatkan di lapangan dengan jarak 1x1 m. Rancangan percobaan yang digunakan adalah acak kelompok dengan tiga ulangan. Tiap unit perlakuan terdiri dari delapan tanaman. Setiap bulan dilakukan destruksi terhadap satu tanaman /varietas/ulangan untuk diamati berat keringnya. Tanaman yang akan didestruksi dilakukan dengan cara mencabut tanaman dari dalam polibag secara hati-hati tanpa merusak akarnya. Pengamatan dilakukan sampai tanaman berumur 6 bulan. Sebelum dilakukan destruksi terlebih dahulu diamati tampilan agronominya, yakni tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Peubah yang diamati untuk analisis pertumbuhan meliputi laju tumbuh relatif, laju asimilasi bersih, dan bobot kering tanaman, sedangkan peubah untuk tampilan agronomi meliputi tinggi tanaman, jumlah daun aktual, dan diameter batang.

1. Laju tumbuh relatif (LTR) (g/g/bl)

Laju tumbuh relatif adalah laju pertambahan berat kering tanaman per satuan berat kering persatuan waktu.

$$LTR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{t_2 - t_1}$$

di mana

$W_1$  = Berat kering tanaman pada awal pengamatan

$W_2$  = Berat kering tanaman pada akhir pengamatan

$t_1$  = Waktu pengamatan awal

$t_2$  = Waktu pengamatan akhir

2. Laju asimilasi bersih (LAB) (g/cm<sup>2</sup>/bl)

Laju asimilasi bersih adalah laju pertambahan berat kering per satuan luas daun per satuan waktu.

$$LAB = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1} \times \frac{\ln A_2 - \ln A_1}{A_2 - A_1}$$

di mana

$W_1$  = Berat kering tanaman pada awal pengamatan

$W_2$  = Berat kering tanaman pada akhir pengamatan

$t_1$  = Waktu pengamatan awal

$t_2$  = Waktu pengamatan akhir

$A_1$  = Luas daun pada awal pengamatan

$A_2$  = Luas daun pada akhir pengamatan

3. Bobot kering tanaman (g).

4. Tinggi tanaman (cm) dihitung dari permukaan tanah sampai pucuk tanaman.

5. Jumlah daun aktual (helai) dihitung jumlah yang ada pada saat pengamatan.

6. Diameter batang (mm) dihitung pada ketinggian 5 cm di atas permukaan tanah.

7. Saat berbunga (hari) adalah jumlah hari yang dibutuhkan sejak semai sampai tanaman berbunga.

Berdasarkan masing-masing komponen pertumbuhan yang diamati, ke-40 aksesi pepaya tersebut selanjutnya dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok dengan laju tumbuh cepat dan kelompok dengan laju tumbuh sedang sampai lambat. Sekitar sepertiga dari jumlah aksesi pepaya (10-15 aksesi) akan dikelompokkan ke dalam laju tumbuh cepat dan sisanya

(25-30 aksesi) masuk ke dalam kelompok laju tumbuh sedang sampai lambat. Aksesi pepaya yang masuk ke dalam kelompok laju tumbuh cepat berdasarkan LTR, LAB, dan bobot kering selanjutnya dikaitkan dan digabungkan sehingga akan terpilih beberapa aksesi yang memiliki laju tumbuh cepat berdasarkan analisis pertumbuhan. Sedangkan aksesi pepaya yang tumbuh cepat berdasarkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang juga saling dikaitkan dan digabungkan untuk mendapatkan beberapa aksesi pepaya yang tumbuh cepat berdasarkan tampilan agronominya.

Aksesi-aksesi pepaya yang mampu berbunga pada umur 90 hari atau kurang akan dikelompokkan ke dalam kelompok genjah sesuai dengan idiotip pepaya yang dicanangkan oleh Balai Penelitian Tanaman Buah. Untuk dapat melakukan seleksi pepaya genjah secara dini berdasarkan laju pertumbuhan maka perlu diketahui keeratan hubungan antara komponen laju tumbuh dengan kegenjahannya. Untuk itu dilakukan analisis korelasi antara komponen laju pertumbuhan berdasarkan analisis pertumbuhan dan tampilan agronomi tanaman dengan saat tanaman pepaya mulai berbunga.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis statistik pertumbuhan terdapat perbedaan yang nyata antarnomor aksesi yang diuji terhadap semua parameter yang diamati, yaitu meliputi laju tumbuh relatif tanaman, laju asimilasi bersih tanaman, dan bobot kering tanaman (Tabel 1). Laju tumbuh relatif antara nomor aksesi yang diuji berkisar antara 0,84-2,33 g/g/bl. Apabila aksesi yang memiliki laju tumbuh relatif 1,30 g/g/bl atau lebih dikategorikan ke dalam kelompok aksesi dengan laju tumbuh cepat, berarti ada 14 nomor aksesi yaitu 027, 014, 040, 001, 032, 033, 038, 010, 034, 026, 009, 011, 004, dan 029 yang memiliki laju tumbuh cepat berdasarkan laju tumbuh relatif. Sedangkan 26 aksesi lainnya masuk ke dalam kelompok laju tumbuh sedang sampai lambat.

Laju asimilasi bersih berkisar antara 0,028 - 0,188 g/cm<sup>2</sup>/bl. Apabila laju asimilasi bersih 0,080 g/cm<sup>2</sup>/bl atau lebih masuk ke dalam kelompok laju tumbuh cepat, maka ada 13 aksesi yang memiliki laju tumbuh cepat dan 27 aksesi

**Tabel 1. Laju tumbuh relatif (LTR), laju asimilasi bersih (LAB), dan bobot kering tanaman pada 40 nomor aksesi pepaya (*Relative growth rate (RGR), netto assimilation rate (NAR), and plant dry weight of 40 accession number*)**

No. aksesi (Accession number)	LTR (RGR) g/g/bl (g/g/m)	LAB (NAR) g/cm <sup>2</sup> /bl (g/cm <sup>2</sup> /m)	Bobot kering (Dry weight) g
001	1,46 abc	0,061 b-g	59,33 k-q
002	1,06 a	0,070 c-h	77,80 e-n
003	0,85 a	0,028 a	19,96 r
004	1,30 abc	0,068 c-h	68,29 g-o
005	1,12 ab	0,036 ab	36,26 pqr
006	1,06 a	0,062 b-g	41,87 o-r
007	1,21 abc	0,061 b-g	48,37 n-r
008	1,15 ab	0,064 b-g	65,12 l-q
009	1,47 abc	0,066 b-g	56,53 m-q
010	1,41 abc	0,055 a-f	43,78 o-r
011	1,31 abc	0,041 abc	35,04 qr
012	1,11 ab	0,065 b-g	61,70 j-q
013	1,06 a	0,076 e-i	67,43 h-p
014	1,90 cd	0,064 b-g	73,65 f-o
015	1,19 abc	0,048 a-e	78,92 e-n
016	1,05 a	0,057 b-f	76,08 e-n
017	0,84 a	0,041 abc	58,37 l-q
018	0,91 a	0,046 a-d	67,60 h-p
019	0,98 a	0,069 c-h	94,14 c-l
020	0,88 a	0,046 a-e	61,57 j-q
021	1,10 ab	0,067 c-g	97,74 c-h
022	0,93 a	0,060 b-g	65,76 h-q
023	1,11 ab	0,080 f-j	91,94 c-j
024	1,29 abc	0,82 f-k	90,74 c-k
025	1,18 abc	0,083 f-k	101,33 c-f
026	1,39 abc	0,080 f-j	68,02 g-o
027	2,33 d	0,059 b-f	68,29 g-o
028	1,19 abc	0,107 j-n	90,68 c-k
029	1,34 abc	0,109 k-n	115,73 bcd
030	1,17 ab	0,073 d-h	84,84 d-m
031	1,11 ab	0,054 a-f	76,38 e-n
032	1,44 abc	0,114 lmn	101,68 c-f
033	1,42 abc	0,079 f-j	90,94 c-k
034	1,39 abc	0,103 i-m	132,93 b
035	1,26 abc	0,188 o	171,64 a
036	0,90 a	0,067 c-h	89,24 c-l
037	1,26 abc	0,119 mn	118,50 bc
038	1,42 abc	0,097 h-m	100,07 c-g
039	1,29 abc	0,132 n	107,53 b-e
040	1,80 bcd	0,090 g-l	97,21 c-i

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan nyata pada taraf uji DMRT 5% (Number followed by the same leeter in the same column are not significantly different level 5% of DMRT)

lainnya memiliki laju tumbuh sedang sampai lambat. Aksesi dengan laju tumbuh cepat adalah no. 035, 039, 037, 032, 029, 028, 034, 038, 040, 023, 024, 025, dan 026. Bobot kering tanaman pepaya antarnomor aksesi berkisar antara 19,96-171,64 g. Apabila aksesi dengan bobot

kering 95 g atau lebih di masukkan ke dalam kelompok laju tumbuh cepat berarti ada 10 aksesi, yaitu 035, 034, 037, 029, 039, 032, 025, 038, 021, dan 040 yang termasuk aksesi dengan laju tumbuh cepat.

Komponen laju pertumbuhan yang meliputi laju tumbuh relatif, laju asimilasi bersih serta bobot kering tanaman saling dikaitkan dan digabungkan satu dengan yang lainnya maka hanya akan ada lima nomor aksesori pepaya yang tergolong ke dalam kelompok laju tumbuh cepat berdasarkan analisis pertumbuhan, yaitu 029, 032, 034, 038, dan 040.

Dari tampilan agronomi tanaman (Tabel 2) terlihat bahwa tinggi tanaman, jumlah daun aktual, diameter batang, dan saat tanaman mulai berbunga dari ke-40 nomor aksesori pepaya yang diuji menunjukkan perbedaan yang nyata. Rataan tinggi tanaman pepaya antaraksesi yang diuji bervariasi secara nyata. Aksesori yang paling tinggi adalah no. 023 dengan tinggi 82,33 cm dan aksesori yang paling pendek adalah no. 011 dengan tinggi 39,0 cm. Apabila diasumsikan bahwa tanaman yang lebih tinggi memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dan tanaman pepaya yang mencapai tinggi 65 cm atau lebih dalam waktu 5 bulan dikelompokkan ke dalam aksesori dengan pertumbuhan cepat maka ada 12 aksesori, yaitu 023, 033, 028, 035, 036, 029, 039, 037, 031, 040, 022, dan 012 yang memiliki laju pertumbuhan cepat serta 28 aksesori lainnya masuk ke dalam laju pertumbuhan sedang sampai lambat.

Rataan jumlah daun aktual tanaman pepaya umur 5 bulan setelah tanam berkisar antara 6,33-15,0 helai daun/tanaman. Apabila aksesori pepaya yang memiliki daun sebanyak 10 helai atau lebih dikatakan tumbuh cepat, maka ada 10 aksesori, yaitu 012, 007, 010, 011, 018, 001, 004, 002, 019, dan 036 yang masuk kategori tumbuh cepat. Diameter batang antaraksesi pepaya yang berumur 5 bulan bervariasi secara nyata dan berkisar 12,67-32,67 mm. Tanaman pepaya yang mencapai diameter batang 30 mm atau lebih dalam waktu 5 bulan dikelompokkan ke dalam laju tumbuh cepat berarti ada 10 aksesori, yaitu 025, 033, 034, 023, 024, 036, 032, 029, 037, dan 012 yang memiliki laju tumbuh cepat.

Dari ketiga komponen tampilan agronomi tanaman ini, terlihat bahwa pola yang ditampilkan jumlah daun aktual agak menarik karena agak kontradiktif dengan tinggi tanaman dan diameter batang. Kelompok yang memiliki laju tumbuh cepat berdasarkan jumlah daun aktual sebagian besar adalah aksesori yang bernomor kurang dari 20, sedangkan kelompok yang memiliki laju tumbuh cepat justru sebagian

besar adalah yang bernomor lebih dari 20. Tampaknya jumlah daun aktual (jumlah daun yang ada pada saat pengamatan) ini kurang tepat dijadikan sebagai salah satu indikator kecepatan tumbuh tanaman karena kurang mencerminkan kemampuan tanaman untuk membentuk sejumlah daun dalam satuan waktu tertentu. Jumlah daun aktual ini merupakan jumlah daun yang terbentuk dikurangi jumlah daun yang gugur selama waktu tertentu.

Apabila ketiga komponen pertumbuhan ini saling dikaitkan untuk menentukan aksesori pepaya dengan laju tumbuh cepat maka hanya ada dua nomor aksesori, yaitu 012 dan 036 yang memiliki laju tumbuh cepat. Tetapi bila hanya tinggi tanaman dan diameter batang yang digunakan sebagai indikator kecepatan laju tumbuh maka ada lima aksesori yang termasuk ke dalam kelompok laju tumbuh cepat, yaitu 023, 033, 036, 029, dan 012. Komponen laju tumbuh berdasarkan analisis tumbuh (LTR, LAB, dan bobot kering tanaman) dan tampilan agronomi tanaman (tinggi tanaman dan diameter batang) saling dihubungkan satu dengan yang lainnya maka hanya ada satu aksesori yang memiliki laju tumbuh cepat, yaitu no. 029.

Rataan saat tanaman pepaya mulai berbunga antaraksesi sangat bervariasi yaitu berkisar antara 82,67-167,67 hari. Bila aksesori pepaya yang mampu berbunga pada umur 90 hari atau kurang dikelompokkan ke dalam kelompok genjah sesuai idiom tipe pepaya yang dicanangkan Balitbu maka ada 10 aksesori yang masuk ke dalam kelompok genjah, yaitu 023, 031, 030, 027, 020, 025, 026, 012, 029, dan 019.

Dari data komponen pertumbuhan tanaman yang dikaitkan dengan data saat tanaman pepaya mulai berbunga tampak bahwa dari semua komponen pertumbuhan tanaman pepaya yang diamati tidak berkaitan erat dengan saat tanaman mulai berbunga, karena sebagian besar aksesori yang memiliki laju tumbuh cepat tidak memiliki sifat cepat berbunga, kecuali aksesori no. 029 yang memiliki laju tumbuh cepat sekaligus cepat berbunga (bersifat genjah). Kurang eratnya hubungan antara beberapa komponen laju pertumbuhan dengan saat tanaman pepaya mulai berbunga ini diperkuat juga dengan hasil analisis korelasi antara komponen laju pertumbuhan yang meliputi LTR, LAB, bobot kering, tinggi tanaman, jumlah daun aktual, dan diameter

**Tabel 2. Tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan saat berbunga dari 40 nomor aksesi pepaya (Plant height, leaf number, stem diamter, and flowering time of 40 papaya accession number)**

Nomor aksesi (Accession number)	Tinggi tanaman (Plant height) cm	Jumlah daun (Leaf number) helai	Diameter batang (Stem diamter) mm	Saat berbunga (Flowering time) hari / days
001	49,67 jkl	11,67 abc	26,67 a-f	123,00 l
002	66,00 b-l	11,33 a-d	28,67 a-e	133,00 o
003	44,67 kl	9,33 b-e	19,67 fgh	130,67 no
004	56,33 f-k	11,67 abc	22,67 b-g	128,67 mno
005	44,00 kl	10,33 a-e	21,33 d-g	128,67 mno
006	44,00 kl	9,00 b-e	17,00 gh	167,67 r
007	53,33 h-k	13,67 ab	21,33 d-g	147,67 q
008	51,67 i-l	8,67 cde	29,00 a-e	122,33 l
009	56,33 f-k	10,67 a-e	21,00 efg	126,00 lm
010	56,33 f-k	12,00 abc	22,00 c-g	123,67 l
011	39,00 l	11,33 a-d	12,67 h	92,33 d-h
012	65,67 b-l	15,00 a	30,00 abc	89,00 c-f
013	57,67 c-k	6,67 de	27,33 a-f	137,33 p
014	57,67 c-k	9,00 b-e	27,33 a-f	91,67 d-g
015	62,33 c-j	9,00 b-e	28,67 a-e	88,00 bcd
016	56,67 e-k	8,00 cde	29,33 a-e	97,33 ij
017	51,00 l-l	8,33 cde	29,00 a-e	92,67 e-h
018	56,67 e-k	11,33 a-d	29,00 a-e	93,33 f-i
019	64,00 c-j	11,00 a-e	28,67 a-e	89,33 c-f
020	57,33 c-k	8,33 cde	24,33 a-g	88,00 bcd
021	63,67 c-j	9,33 b-e	28,33 a-e	93,00 f-i
022	65,67 b-l	10,00 b-e	26,33 a-f	98,00 j
023	82,33 a	9,67 b-e	31,00 ab	82,67 a
024	57,00 d-k	9,33 b-e	31,00 ab	92,67 e-h
025	61,67 c-j	10,00 b-e	32,67 a	91,67 d-g
026	53,67 g-k	9,67 b-e	28,00 a-f	88,33 b-e
027	63,00 c-j	6,33 e	25,00 a-g	86,67 abc
028	72,00 a-d	10,67 a-e	29,00 a-e	128,33 mn
029	70,33 a-f	9,67 b-e	30,00 a-e	89,67 c-f
030	58,33 c-k	9,33 b-e	28,33 a-e	84,33 ab
031	67,67 b-h	9,67 b-e	29,33 a-e	83,67 a
032	61,67 c-j	9,67 b-e	30,00 abc	98,00 j
033	78,67 ab	10,00 b-e	32,33 a	129,00 mno
034	64,00 c-j	9,67 b-e	32,00 a	91,67 d-g
035	72,33 abc	10,00 b-e	24,67 a-g	132,00 no
036	71,67 a-e	11,00 a-e	30,67 ab	95,00 g-j
037	68,67 a-g	9,33 b-e	31,00 ab	98,33 j
038	60,33 c-j	9,33 b-e	29,67 a-d	103,67 k
039	68,67 a-g	8,00 cde	28,00 a-f	131,67 no
040	66,00 b-i	9,67 b-e	29,67 a-d	96,67 hij

Lihat Tabel 1 (See Table 1)



**Tabel 3. Matriks korelasi antara laju tumbuh relatif (LTR), laju asimilasi bersih (LAB), bobot kering, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan saat berbunganya tanaman pepaya (*The correlation matrix among relative growth rate (RGR), netto assimilation rate (NAR), plant dry weight, plant height, leaf number, stem diameter, and flowering time of papaya*)**

	LTR (RGR)	LAB (NAR)	Bobot kering (Plant dry weight)	Tinggi tanaman (Plant height)	Jumlah daun (Leaf number)	Diameter batang (Stem diameter)	Saat berbunga (Flowering time)
LTR	1,000	-	-	-	-	-	-
LAB	-0,265	1,000	-	-	-	-	-
Bobot kering (Dry weight)	0,326	-0,097	1,000	-	-	-	-
Tinggi tanaman (Plant height)	0,145	0,210	0,709 *	1,000	-	-	-
Jumlah daun (Leaf number)	0,105	0,024	-0,170	-0,017	1,000	-	-
Diameter batang (Stem diameter)	0,095	-0,057	0,629 *	0,694 *	-0,158	1,000	-
Saat berbunga (Flowering time)	0,065	-0,178	-0,031	0,067	0,150	0,004	1,000

batang tidak ada yang berkorelasi secara nyata dengan saat tanaman mulai berbunga, kecuali hanya antarbeberapa komponen laju pertumbuhan yaitu diameter batang saling berkorelasi secara nyata dengan bobot kering tanaman dan tinggi tanaman (Tabel 3).

Kecepatan laju pertumbuhan tanaman pepaya yang hubungannya kurang erat dengan saat berbunganya tanaman ini terjadi juga pada banyak jenis tanaman lainnya. Pada tanaman tomat dan bawang merah sifat kegenjahannya (kecepatan berbunganya) tidak dipengaruhi oleh laju pertumbuhan melainkan karena faktor genetis (varietas), yaitu ada varietas-varietas yang dapat berbunga lebih cepat dan ada varietas yang berbunganya lebih lambat (Sartono & Anggoro 1994; Purwati 1992). Pemacuan pertumbuhan pada tanaman tomat melalui pemberian pupuk NPK dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif dan meningkatkan hasil tanaman tomat, tetapi tidak dapat mempercepat saat berbunganya tanaman tomat (Subhan 1990). Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kecepatan pertumbuhan tidak terlalu erat hubungannya dengan kegenjahan tanaman tomat. Sementara itu, pembentukan bunga krisan dapat dipercepat dengan pemberian stimulan atonik (Wuryaningsih & Sutater 1993), sedangkan pada tanaman mawar, pemberian GA<sub>3</sub> dapat mempercepat saat pembentukan bunganya (Nagarajiah & Reddy 1986). Keadaan ini memperlihatkan bahwa pembentukan bunga (kegenjahan) tanaman krisan dan mawar tidak

dipengaruhi oleh kecepatan pertumbuhan, tetapi lebih banyak dipengaruhi oleh stimulan atau zat pengatur tumbuh yang mampu merangsang pembungaannya.

Secara menyeluruh terlihat bahwa aksesi pepaya yang diuji menunjukkan keragaman yang cukup tinggi baik terhadap komponen laju tumbuh vegetatifnya maupun saat tanaman mulai berbunga. Ada aksesi-aksesi yang memiliki laju tumbuh cepat dan ada yang laju tumbuh sedang sampai lambat, serta ada aksesi-aksesi yang lebih cepat berbunga dan ada yang lebih lambat. Tetapi tidak terlihat adanya hubungan yang erat antara laju tumbuh dengan saat berbunganya tanaman pepaya karena sebagian besar dari aksesi pepaya yang masuk ke dalam kelompok genjah (cepat berbunga) tidak memiliki laju tumbuh yang cepat dan tidak ada satupun komponen pertumbuhan yang diamati menunjukkan korelasi yang nyata dengan saat berbunganya tanaman pepaya. Keadaan ini mengindikasikan bahwa untuk mendapatkan varietas pepaya genjah secara dini tidak dapat dilakukan dengan seleksi terhadap kecepatan laju pertumbuhannya, tetapi harus dilakukan sampai tanaman tersebut berbunga.

## KESIMPULAN

1. Empat puluh nomor aksesi pepaya yang diuji memiliki kecepatan pertumbuhan dan saat tanaman mulai berbunga yang cukup bervariasi.

2. Aksesori yang memiliki laju pertumbuhan cepat berdasarkan analisis tumbuh ada lima nomor, yaitu 029, 032, 034, 038, dan 040, sedangkan yang berdasarkan tampilan agronominya ada lima nomor aksesori, yaitu 023, 033, 036, 029, dan 012.
3. Aksesori yang termasuk ke dalam kelompok genjah, yaitu yang dapat berbunga pada umur 90 hari atau kurang ada 10 nomor yaitu 023, 031, 030, 027, 020, 025, 026, 012, 029, dan 019.
4. Untuk mendapatkan pepaya genjah melalui seleksi terhadap komponen pertumbuhan tidak bisa dilakukan karena tidak ada korelasi yang nyata antara kecepatan laju pertumbuhan tanaman dengan kecepatan berbunganya (kegenjahan) tanaman pepaya.
5. Aksesori no. 029 merupakan aksesori pepaya harapan yang dapat dijadikan kandidat varietas unggul karena memiliki laju tumbuh cepat sekaligus genjah.
8. Rukayah, A and M. Zabadah. 1992. Studies on early growth of mangosteen (*Garcinia mangostana* L.). *Acta Horticulture*. 292:93-100.
9. Salunkhe, D.K., and B.B. Desai. 1984. Papaya. In: *Biotechnology of fruits*. Pp. 13-26. CRC Press Inc., Boca Raton, Florida. 147 p.
10. \_\_\_\_\_, H.R. Bolin, and N.R.Reddy. 1991. *Storage, processing and nutrition quality of fruit and vegetables*. Vol.1. *Fresh Fruits and Vegetables*. CRC. Press Inc., Boca Raton, Florida. 323 p.
11. Sartono, P. dan Anggoro, H. P. 1994. Pembungaan beberapa kultivar bawang merah di dataran tinggi. *Bul. Penel. Hort*. XXVI(4):137-144.
12. Sjaifullah, Suyanti dan T.K. Bunasor. 1992. Pengaruh ekstrak bawang putih terhadap produksi getah dan mutu papain kasar pepaya cv. Semangka Paris. *J. Hort*. 2 (4): 59-65.
13. \_\_\_\_\_, Dyah, I. Mardiana dan Suhardi Hardjo. 1990. Pengaruh stimulan etephon terhadap produksi kasar getah buah pepaya (*Carica papaya* L.) cv. Semangka Paris. *Penel. Hort*. 4(1):46-58.
14. Subhan. 1990. Respon tomat kultivar gondol dan TW 375 terhadap NPK pada pertumbuhan vegetatif dan generatif. *Bul. Penel. Hort*. XX(1):8-18.
15. Sulusi P., Sjaifullah dan R. Sudjana. 1993. Pengaruh perlakuan air panas, fungisida dan suhu penyimpanan terhadap serangan antraknose dan kualitas buah pepaya. *Penel. Hort*. 5(3):...
16. Suyanti, S. Sjaifullah dan Sutedja, W. 1994. Mutu papain kasar pada berbagai jenis pengemas dan cara pengemasan selama penyimpanan pada suhu ruang. *J. Hort*. 4(1):46-55.
17. \_\_\_\_\_ dan Sjaifullah. 1993. Pengaruh cara pengeringan getah pepaya cv. Paris terhadap mutu papain kasar yang dihasilkan. *J. Hort*. 3(1):46-51.
18. \_\_\_\_\_ 1999. Pengaruh tingkat ketuaan terhadap mutu buah pepaya cv. Bangkok selama penyimpanan suhu ruang dan suhu 15°C. *Bul. Pasca panen Hort*. 1(4):13-20.
19. \_\_\_\_\_ dan Setyadjit. 1999. Pengaruh suhu penyimpanan terhadap mutu pepaya cv. Bangkok. *Bul. Pascapanen Hort*. 1(4):37-42.
20. Wuryaningsih, S., dan Toto Sutater. 1993. Pengaruh zat pengatur tumbuh dan pupuk N terhadap pertumbuhan dan produksi bunga krisan standar warna putih. *Bul. Penel. Tan. Hias*. (1):47-56.

## PUSTAKA

1. Carlson, P.S. 1980. *The biology of crop productivity*. Academic Press. New York.
2. Ernawanto, Q.D. dan D.D. Widjajanto. 1993. Penentuan nilai standar unsur hara pada tanaman pepaya. *Prosiding seminar hasil penelitian buah-buahan*. Sub Balai Penelitian Hortikultura Malang.
3. \_\_\_\_\_. 1995. Pengaruh waktu dan cara peletakan pupuk terhadap produksi pepaya dampit. *Prosiding seminar hasil penelitian buah-buahan*. Sub Balai Penelitian Hortikultura Malang.
4. Purwati, E. 1992. Pengujian daya hasil beberapa genotip tomat di dataran rendah. *Bul. Penel. Hort*. XXII (4):107-113.
5. Makful, M. Cholil. 1986a. Studi penyakit antraknose pada pepaya. *Penel. Hort*. 1(1):38-45.
6. \_\_\_\_\_. 1986b. Uji tanaman inang penyakit antraknose pada pepaya. *Penel. Hort*. 1(1):46-52.
7. Nagarajaiah, C., and T. Venkatesh Reddy. 1986. Quality of queen Elizabeth, cul roses as influenced by gibberelic acid. *Mysore J. Agric. Sci*. 20:292-295.